

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

LUANA MARIA BARRETO DA SILVA
YASMIN BETÂNIA DA SILVA SANTOS
EMILLY OLIVEIRA MENEZES MARTINS

**Mobilização precoce na UTIP e seus efeitos na recuperação funcional
de crianças em estado crítico: uma revisão integrativa**

RECIFE/2024

**LUANA MARIA BARRETO DA SILVA
YASMIN BETÂNIA DA SILVA SANTOS
EMILLY OLIVEIRA MENEZES MARTINS**

**Mobilização precoce na UTIP e seus efeitos na recuperação funcional
de crianças em estado crítico: uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Fisioterapia
do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos
para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Espec. Bruna
Rafaelly Alves de Oliveira

RECIFE
2024

**LUANA MARIA BARRETO DA SILVA
YASMIN BETÂNIA DA SILVA SANTOS
EMILLY OLIVEIRA MENEZES MARTINS**

**MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA UTIP E SEUS EFEITOS NA
RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE CRIANÇAS EM ESTADO
CRÍTICO: uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Bruna Rafelly Alves de Oliveira – Especialista em Terapia Manual

Wilmington Fernando Araújo dos Santos – Especialista em UTI

Isabella Lins Coelho – Especialista em Acupuntura

Nota: _____

Data: ____/____/____

RESUMO

A Unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) surgiu pela necessidade de um tratamento mais específico voltado para crianças gravemente enfermas. Nela utiliza-se a mobilização precoce, que consiste em qualquer terapia de movimento feita nas primeiras 48 horas de admissão do paciente crítico. Apresentando como benefícios, a diminuição do tempo de ventilação mecânica, a melhora do funcionamento físico a longo prazo combatendo a imobilização, que traz consigo alguns efeitos negativos, como perda de massa muscular e força física, e potencialmente maior risco de delirium e úlceras por pressão. Este resumo tem como objetivo identificar quais são os efeitos causados pela mobilização precoce na recuperação funcional de pacientes internados na UTIP. Foi realizada uma revisão integrativa em literaturas pré-existentes, sem nenhum tipo de restrição, por meio de buscas nas bases de dados LILACS via Biblioteca Virtual de Saúde, MEDLINE via Biblioteca Virtual de Saúde, SciELO e PUBMED. Foram encontrados 44 artigos após os devidos critérios de exclusão 5 foram analisados na íntegra. Os resultados apontam que a MP pode reduzir o tempo de ventilação mecânica e melhorar a funcionalidade física de longo prazo, promovendo uma recuperação mais rápida e ativa. Contudo, a implementação da MP enfrenta desafios, como a ausência de protocolos específicos, comunicação interprofissional limitada, presença de delírio e o uso de sedação profunda. Esses fatores dificultam a adoção sistemática da MP e indicam a necessidade de mais estudos e diretrizes práticas que padronizem a intervenção e assegurem sua segurança. Conclui-se que a mobilização precoce é uma estratégia promissora para a reabilitação pediátrica intensiva. Contudo, para garantir sua eficácia e segurança, é essencial o desenvolvimento de estudos adicionais e protocolos bem definidos, permitindo que essa prática seja amplamente adotada nas UTIPs.

Palavras-Chaves: Mobilização precoce, Criança, Unidade de terapia intensiva.

Early Mobilization In The PICU: Effects on the functional recovery of critically ill children an integrative review

ABSTRACT

The pediatric intensive care unit (PICU) arose due to the need for more specific treatment aimed at seriously ill children. It uses early mobilization, which consists of any movement therapy carried out within the first 48 hours of critical patient admission. Presenting as benefits, the reduction of mechanical ventilation time, improvement of long-term physical functioning by combating immobilization, which brings with it some negative effects, such as loss of muscle mass and physical strength, and potentially greater risk of delirium and pressure ulcers. This summary aims to identify the effects caused by early mobilization on the functional recovery of patients admitted to the PICU. An integrative review of pre-existing literature was carried out, without any type of restriction, through searches in the databases LILACS via the Virtual Health Library, MEDLINE via the Virtual Health Library, SciELO and PUBMED. 44 articles were found after the appropriate exclusion criteria, 5 were fully detailed. The results indicate that MP can reduce the time on mechanical ventilation and improve long-term physical functionality, promoting a faster and more active recovery. However, the implementation of MP faces challenges, such as the absence of specific protocols, limited interprofessional communication, the presence of delirium and the use of deep sedation. These factors hinder the systematic adoption of PM and indicate the need for more studies and practical guidelines that standardize the intervention and ensure its safety. It is concluded that early mobilization is a promising strategy for intensive pediatric rehabilitation. However, to ensure its effectiveness and safety, it is essential to develop additional studies and well-defined protocols, allowing this practice to be widely adopted in PICUs.

Keywords: Early mobilization, Child, Intensive Care Unit.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	13
2.Materiais e métodos.....	15
3.Resultados.....	16
4.Discussão.....	20
5.Conclusão.....	21
6.Referências.....	22

1. Introdução

O aprimoramento da ciência e das tecnologias trouxe impacto significativo para a sociedade Brasileira, especialmente no setor de cuidados à saúde, um exemplo é a criação das Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), introduzidas no Brasil no ano de 1970 com a finalidade de oferecer um atendimento especializado a pacientes em estado grave.¹ A UTI é um ambiente destinado ao tratamento destes pacientes onde requer um monitoramento contínuo e cuidados especializados.²

A mais de 45 anos, a Unidade de terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) surgiu, mas só a partir do ano de 1980 após os avanços tecnológicos, passou a expandir-se devido sua implementação de tratamento específico destinado para crianças criticamente enfermas.³ A reabilitação dessa população é um processo altamente complexo e repleto de desafios, onde a demanda necessita de abordagem interdisciplinar para potencializar os resultados e melhorar a qualidade de vida destes pacientes.⁴

Com o progresso da terapia intensiva, as crianças críticas apresentam uma maior taxa de sobrevivência pós alta hospitalar, no entanto, essas evoluções também resultaram em um aumento significativo de pacientes que permanecem com dependência prolongada de ventilação mecânica invasiva (VMI).⁵ Como resultado, a necessidade do suporte ventilatório, portando consigo uma gama de complicações decorrentes da imobilidade prolongada que levam a perdas funcionais significativas, elevação dos custos de saúde, além do comprometimento da qualidade de vida.⁶

A fisioterapia é uma intervenção terapêutica relativamente nova nas UTIPs e tem se expandido de forma contínua mostrando-se fundamental no tratamento dos pacientes, dessa forma, sua função é direcionada à prevenção e ao tratamento de complicações respiratórias e motoras, auxiliando também na recuperação funcional.⁷ Com base nesse princípio, a fisioterapia tem progredido à medida que os profissionais aprimoram seus conhecimentos e técnicas, tendo resultados cada vez mais direcionados, especialmente no cuidado de casos complexos.⁸

A evolução no controle de paciente ventilados mecanicamente mostra uma melhora nos resultados e no alto índice de sobrevida para esses pacientes, porém aos que sobrevivem à doença aguda, as complicações a longo prazo acabam se tornando mais aparente.⁹ Uma das complicações mais frequentes é a fraqueza adquirida dentro da UTI, ela é uma das principais causas de comprometimento da função motora que pode acabar prejudicando as atividades de vida diária e a qualidade de vida.¹⁰

A fraqueza adquirida na UTI é uma queda inesperada da força muscular em pacientes gravemente doentes durante a internação prolongada. Essa condição se manifesta como fraqueza generalizada dos membros, reflexos diminuídos e redução da força muscular. A intervenção contra os fatores de risco, como a imobilização, tem se mostrado a maneira mais eficaz de preveni-la e tratá-la.¹¹ Diferentemente dos adultos, as informações contidas sobre as UTIPs ainda são escassas, abrangendo pouco mais de 40 crianças em nível global, um estudo prospectivo estimou cerca de 1,7% de incidência em crianças, sendo significativamente inferior à dos adultos, e acredita-se que essa baixa se dá pela falta de conscientização do distúrbio e dificuldade na avaliação clínica em crianças.¹²

Sua origem ainda não é completamente compreendida, mas acredita-se que esteja associada a uma combinação de atrofia muscular e processos inflamatórios.¹³ Essa condição pode persistir por anos, e, apesar de sua etiologia multifatorial, a mobilização precoce tem mostrado benefícios na redução da atrofia muscular, da fraqueza causada pela imobilidade e do descondicionamento físico relacionado ao repouso.¹⁴

A mobilização precoce (MP) é considerada como qualquer terapia de movimento feita nas primeiras 48 horas dentro da UTI, tendo como benefícios à redução do tempo de internação em terapia intensiva e hospitalar, melhora da força muscular e autopercepção do estado funcional e diminuição da sedação, delirium e duração da VM.¹⁵ A MP proporciona um efeito positivo e seguro nos resultados de pacientes que precisam de VM, além de ser uma técnica que é considerada como segura e com baixo risco de prováveis efeitos adversos.¹⁶

Uma das consequências mais comuns da permanência no leito por longos períodos é a imobilidade, que pode causar danos físicos, cognitivos e psicológicos que impactam na qualidade de vida das crianças mesmo após a alta hospitalar.¹⁷ Ela pode levar ao descondicionamento físico e a perda de funcionalidade, além de apresentar um comprometimento funcional persistente, atribuído à fraqueza proximal, perda de massa e fadiga.¹⁸

O posicionamento adequado no leito é uma excelente forma de combater as sequelas da imobilidade, podendo significar uma oportunidade única de interação do paciente com o meio ambiente,

e sendo considerada como uma forma de estimulação sensório-motora e como prevenção de complicações secundárias.¹⁹ A mobilidade começa com a virada do paciente da posição supina para a lateral e o início dos exercícios de amplitude de movimento que podem progredir para pendura; sentar e levantar da cadeira e deambular, além de prevenir a incapacidade e retardar o início dos processos degenerativos.²⁰

A MP em pacientes críticos é utilizada para diminuir os efeitos contrários da doença crítica e das terapias baseadas na UTI, incluindo fraqueza e delirium adquiridos dentro da Unidade de Cuidados Intensivos.²¹ Existem alguns pacientes que têm risco de sequelas prolongadas e que ainda podem estar muito doentes para iniciar uma mobilização ativa com segurança nos primeiros dias, nesse caso pode ser utilizado algumas intervenções precoces, nas quais a mobilização iria ser iniciada em um estágio mais agudo da doença do paciente.²²

Existem algumas barreiras para incorporação da mobilização e reabilitação na UTIP, incluindo a falta de diretrizes práticas, a necessidade de ordens médicas, percepções conflitantes sobre segurança e limiares clínicos para MP e lacunas de conhecimento do provedor sobre os benefícios da mobilização.²³ Instabilidade hemodinâmica com contraindicações médicas, delírio e sedação profunda, dor e fadiga também são algumas das barreiras mais citadas relacionadas aos pacientes, além da má comunicação interprofissional e as restrições de tempo que acabam por agravar ainda mais a aceitação.²⁴

Foi percebido que os pacientes da UTIP sofrem de alguns distúrbios psiquiátricos comuns, e alguns elementos como intervenções cirúrgicas, VM, sedação e analgésicos podem estar ligados ao estresse psicológico e possíveis dificuldades cognitivas subsequentes.²⁵ Uma forma de melhorar e diminuir alguns desses distúrbios é o acompanhamento dos pais junto com as crianças durante o processo de internação, já que as crianças, especialmente com menos de 6 anos, tendem a ficar menos angustiadas quando são hospitalizadas com a companhia da mãe.²⁶

A maior parte das crianças conseguem sobreviver a doenças críticas, porém existem algumas complicações que são adquiridas dentro da UTIP e afetam a função dos pacientes a curto e longo prazo, como a síndrome pós-terapia intensiva.²⁷ Tanto as crianças quanto seus pais experimentam sintomas emocionais consistentes com transtorno de estresse pós-traumático, ansiedade e depressão, além de ser observado que essas famílias têm uma diminuição da qualidade de vida e uma interrupção no emprego e vida social.²⁸

Desta forma, essa revisão tem como objetivo analisar os efeitos da mobilização precoce na recuperação funcional de crianças em estado crítico internadas na UTIP.

2. Material e Métodos

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, realizada no período de agosto a setembro de 2024. A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE via PUBMED, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS via Biblioteca virtual em saúde – BVS, Cientific Eletronic Library Online (SciELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Para a busca dos estudos, foram utilizados os descritores de acordo com Medical Subject Headings (MeSH): Early ambulation, Child, Intensive Care Units, Pediatric, Critical Illness, Acquired weakness, muscle weakness. Também foram utilizados os seguintes descritores em ciência saúde (DeCS): Mobilização precoce, Criança, Unidade de terapia intensiva, Pediátrica, Estado crítico, Fraqueza adquirida, fraqueza muscular. Para a busca, utilizou-se o operador booleano AND em ambas as bases de dados, conforme a estratégia de busca descrita no Tabela 1.

Tabela 1 – Estratégia de busca
Table 1 - Search strategy

Base de dados	Estratégias de busca
MEDLINE via PUBMED	(Child) AND (recuperação funcional) AND (Estado crítico) (Early ambulation) AND (recuperação funcional) (Children) AND (Intensive Care Units) AND (muscle weakness)
LILACS via BVS	(Children) AND (Pediatric Intensive Care Units) AND (Estado Crítico) (ICU) AND (acquired weakness) AND (child) (muscle weakness) AND (UTI) AND (child)
PEDro	Early mobilization*child*functional recovery ICU*acquired weakness*child ICU*early mobilization*child

Fonte: Autoria Própria (2024)
Source: Own Authorship

Os critérios de inclusão estipulados para a seleção dos artigos foram delineamentos dos tipos coortes e ensaios clínicos randomizados, controlados ou aleatórios, cego ou duplo cego, sem restrição temporal e linguística, que abordassem mobilização precoce, e na qual retratassem como principais desfechos: recuperação funcional, melhora do estado crítico e diminuição do tempo de internação, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – PICOT
Table 2 – PICOT

Acrônimo	Critérios de inclusão
P	Crianças na unidade de terapia intensiva pediátrica
I	Mobilização precoce
C	Não pré-estabelecido
O	Recuperação funcional e tempo de internação
T	Ensaio clínico randomizado e coorte

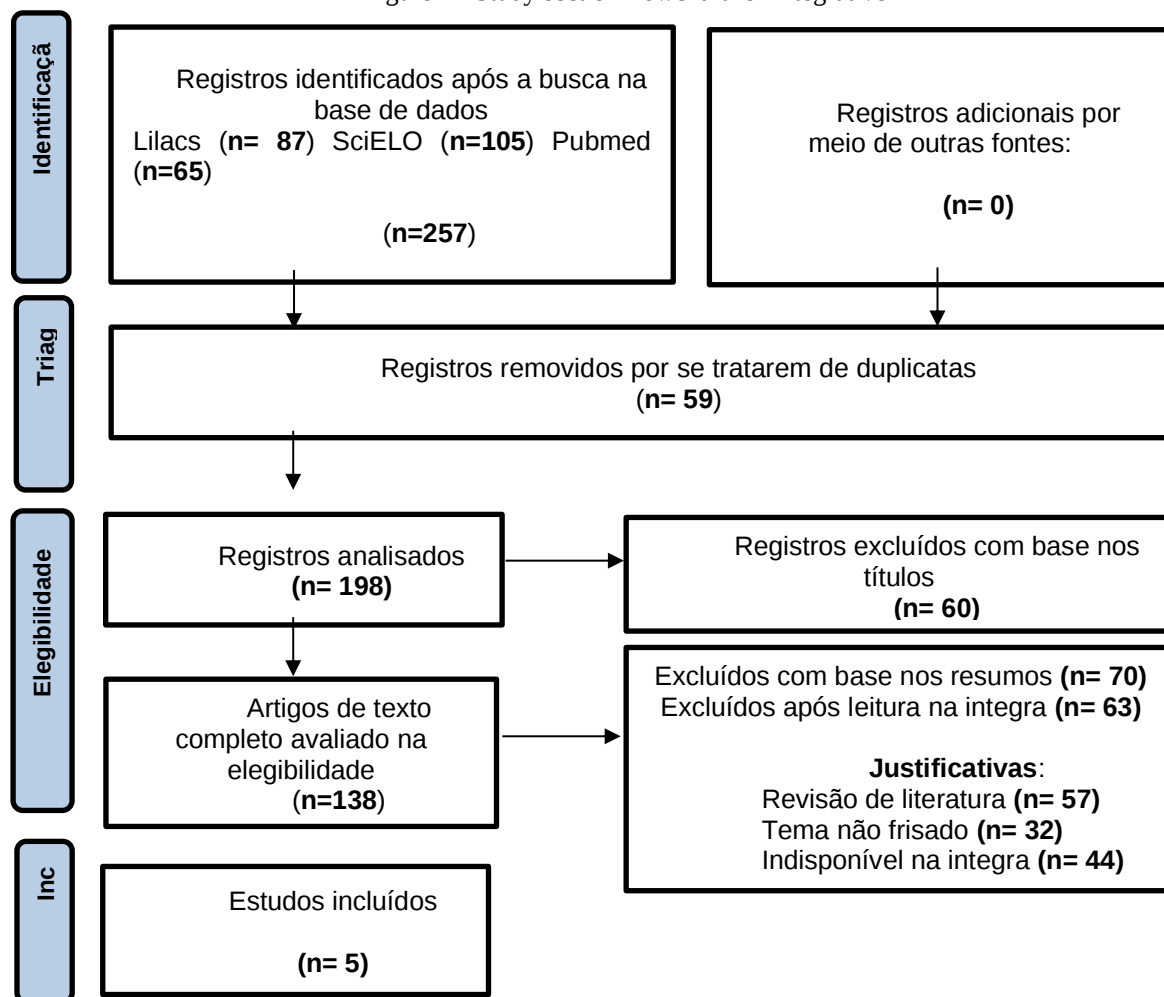
Fonte: Autoria Própria (2024)
Source: Own Authorship

3. Resultados

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, identificou-se um total de 257 artigos, houve uma perda desses artigos após análise dos títulos, duplicação dos mesmos, indisponibilidade na íntegra e por apresentarem temas tão amplos referentes à nossa busca, de modo que a amostra final foi composta por 5 artigos, conforme fluxograma de seleção exposto na **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma de seção de estudos para revisão integrativa

Figure 1 - Study section flowchart for integrative



Para a exposição dos resultados foi utilizado a **Tabela 3**, que permitiu a organização das informações obtidas em colunas contendo os nomes dos autores, ano de publicação, tipos de estudos, características das amostras, objetivos, intervenções, resultados e conclusões.

Tabela 3 – Descrição dos estudos selecionados
Table 3 – Description of selected studies

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVOS	INTERVENÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Choong et al. ²⁹ 2014	Estudo de coorte retrospectivo	600 crianças entre 0 e 17 anos em estado crítico. Foi dividido em dois grupos: o grupo que recebeu mobilização precoce (9,5%) e o grupo que não foi mobilizado (90,5%)	Avaliar as práticas de reabilitação aguda em UTIP em todo o Canadá.	Práticas de reabilitação, incluindo fisioterapia respiratória e mobilização precoce (≤ 48 horas após admissão).	Pacientes mobilizados apresentaram melhora na força e função respiratória. Entretanto, a mobilização precoce não teve redução no tempo de internação.	A MP oferece benefícios funcionais, mas sua aplicação em pacientes pediátricos criticamente doentes ainda é limitada, sem impacto direto na redução do tempo de internação, ressaltando a necessidade de mais pesquisas para entender os melhores métodos de mobilização.
Tsuboi et al. ³⁰ 2017	Estudo de coorte prospectivo do tipo antes e depois	57 pacientes pediátricos (<16 anos) submetidos a transplante de fígado	Projeto de mobilização precoce com abordagem multidisciplinar no pós-operatório	Avaliar o impacto da mobilização precoce após transplante de fígado pediátrico na UTI	Aumentou significativamente o número de pacientes que receberam fisioterapia (43% para 97%) e melhorou a mobilidade funcional, mas sem alterar a duração da internação na UTI ou hospital	A mobilização precoce foi bem tolerada e segura, aumentando a reabilitação funcional, embora sem reduzir o tempo de internação hospitalar ou na UTI

Choong et al. ³¹ 2017	Ensaio clínico randomizado	30 Crianças (20 no grupo de ciclismo e 10 no controle)	Avaliar a eficácia da MP usando ciclismo na cama como um complemento à fisioterapia na recuperação funcional de crianças gravemente doentes.	Ciclismo na cama como complemento a fisioterapia	O tempo médio para mobilização foi de 1,5 dias no grupo de ciclismo e 2,5 dias no grupo controle. Não houve eventos adversos em nenhum dos grupos.	O ciclismo na cama é seguro e viável em crianças criticamente doentes, aumentando a duração e intensidade da mobilização. Um estudo em larga escala é necessário.
Rocha et al. ³² 2009	Ensaio clínico randomizado	25 crianças de 1 a 8 anos com pneumonia associada a ventilação mecânica	Avaliar o impacto de um protocolo de fisioterapia com exercícios físicos na variabilidade da frequência cardíaca e tempo de VM	Protocolo de fisioterapia baseado em exercícios físicos comparado a fisioterapia convencional	O grupo experimental teve redução significativa no tempo de VM e melhora na variabilidade da frequência cardíaca	A fisioterapia com exercícios precoce, melhora a modulação autonômica e reduz o tempo de ventilação em crianças com pneumonia
Abdulsatar F ¹⁹ 2013	Estudo clínico prospectivo	12 crianças criticamente doentes de 3 a 18 anos	Avaliar a segurança e viabilidade do uso da realidade virtual (Nintendo Wii) na reabilitação em UTI	Exercícios de boxe com Nintendo Wii, com duração mínima de 10 minutos, duas vezes ao dia	41,7% completaram o estudo sem eventos adversos. A atividade dos membros superiores aumentou durante o uso do Wii em comparação ao restante do dia	O uso do Nintendo Wii é seguro e viável como intervenção de reabilitação precoce em UTI pediátrica, mas são necessários estudos mais amplos

Fonte: Autoria Própria (2024)

Source: Own Authorship

Legenda: UTIPs= Unidade de terapias intensivas pediátricas; MP= Mobilização precoce; UTIs = Unidade de terapias intensivas; UTIP= Unidade de terapia intensiva pediátrica; VM= Ventilação mecânica

No estudo de coorte retrospectivo de Choong et al.²⁹ das 600 crianças, 115 receberam terapia não relacionada à mobilidade, 158 receberam alguma forma de terapia de mobilidade, 103 receberam uma combinação de intervenções de mobilidade e não relacionadas à mobilidade, 57 receberam MP e 327 não receberam nenhuma fisioterapia. Os pacientes receberam terapia de não mobilidade por uma média de 3 dias, e terapia de mobilidade por 2 dias. O tipo mais comum de fisioterapia foi a torácica, sendo 30% das sessões focadas na mobilidade.

O estudo de Tsuboi et al.³⁰ implementou um protocolo de mobilização precoce em pacientes pediátricos pós-transplante de fígado, comparando períodos antes e depois da intervenção. Observou-se um aumento significativo nas consultas de fisioterapia (de 43% para 97%) e uma melhora na mobilidade funcional. No entanto, não houve impacto no tempo de permanência na UTI ou no hospital. A mobilização foi considerada segura, sem eventos adversos, e o estudo destacou a importância de uma equipe multidisciplinar e diretrizes de segurança para garantir a eficácia do processo.

No ensaio clínico randomizado de Choong et al.³¹ os participantes, na ausência de contraindicações, foram mobilizados em níveis crescentes. Foi utilizado um cicloergômetro que foi projetado para uso pediátrico e pode ser aplicado para facilitar o ciclismo dos membros inferiores ou superiores, podendo ser instituído de forma passiva ou ativa. O ciclismo dos membros inferiores foi a preferência, sendo aplicado 30 minutos por dia, 5 dias por semana, além da fisioterapia de cuidados habituais, até que o fisioterapeuta determinasse que o paciente estava pronto para um nível maior de mobilidade além da cama ou o paciente alcançasse mobilidade funcional por 2 dias consecutivos.

O ensaio clínico randomizado e duplo-cego conduzido por Rocha et al.³² investigou 25 crianças de 1 a 8 anos com pneumonia associada à ventilação mecânica, comparando a eficácia de um protocolo de fisioterapia com exercícios físicos à fisioterapia convencional. Os exercícios físicos aplicados ao grupo experimental incluíram atividades para aumentar a variabilidade da frequência cardíaca e diminuir o tempo de ventilação mecânica. Os resultados mostraram que o grupo experimental teve uma redução significativa no tempo de ventilação e uma melhor função autonômica.

O estudo de Abdulsatar et al.³³ incluiu 12 crianças de 3 a 18 anos, das quais apenas 8 completaram o estudo devido a fatores como alta antecipada e limitações físicas. Critérios de inclusão foram a capacidade de seguir comandos básicos e ausência de condições limitantes nos membros superiores. A intervenção consistiu em exercícios com o Nintendo Wii™ por pelo menos 10 minutos, duas vezes ao dia. Sensores de movimento monitoraram a atividade dos membros superiores, revelando que o uso do Wii™ aumentou a atividade física sem eventos adversos, sugerindo segurança e potencial na reabilitação pediátrica.

4. Discussão

A partir do levantamento bibliográfico foi percebido e exposto nesse trabalho, que a implementação da MP dentro da unidade de terapia intensiva pediátrica, proporciona desfechos positivos em curto, médio e longo prazo.

No ensaio clínico randomizado de Rocha et al.³² foi proposto um protocolo experimental relacionado a exercício que foram definidos com base na Escala de Coma de Glasgow (ECG) e a Escala do Conselho de Pesquisa Médica (MRC) onde avalia os níveis de força. Foram feitos exercícios passivos e alongamento, seguidos de exercícios ativos ou assistidos com 5 repetições em cada movimento articular dos membros superiores e inferiores, mostrando ser benéfico e eficiente tanto de forma passiva, ativa ou ativo assistido. Por outro lado, Simonassi et al.³⁴ analisou a viabilidade da MP em 196 crianças internadas na UTI, sendo que 124 receberam ventilação mecânica invasiva (VM) e 72 receberam ventilação mecânica não invasiva (VNI). A MP foi iniciada nos primeiros três dias de internação e mostrou-se viável em mais de 70% dos casos, independentemente da idade, peso ou tipo de suporte ventilatório. Estes achados reforçam que, mesmo em condições críticas e com suporte ventilatório variado, a MP não encontrou barreiras significativas para sua implementação.

Abdulsatar et al.³³ explorou a viabilidade e segurança do uso de realidade virtual com o Nintendo Wii em um grupo pequeno de crianças criticamente doentes. O estudo se concentrou na utilização de tecnologia como uma ferramenta de reabilitação em ambientes desafiadores, como as UTIs. Os pesquisadores observaram que a intervenção não apenas aumentou a atividade dos membros superiores, mas também se mostrou segura, pois não gerou eventos adversos durante o período de implementação. Esses achados indicam que a realidade virtual pode ser uma opção inovadora, segura

e motivadora para estimular a mobilidade e promover o engajamento das crianças em suas recuperações. Em contrapartida, Wieczorek et al.³⁵ realizou um estudo de intervenção, chamado de “PICU Up!”, cujo objetivo foi implementar um programa de melhoria da qualidade para promover uma rotina sistematizada de mobilização precoce em uma UTIP. A amostra do estudo consistiu em crianças criticamente doentes, e a intervenção foi projetada para ser adaptável às necessidades clínicas específicas de cada paciente. A equipe multidisciplinar envolvida no programa foi fundamental para assegurar que as mobilizações fossem realizadas de forma segura e eficaz. Os resultados mostraram um aumento significativo na frequência de mobilizações realizadas, evidenciando a eficácia do programa em envolver não apenas os fisioterapeutas, mas toda a equipe de saúde na promoção da mobilização. Esses resultados reforçam a importância de integrar a MP como uma prática rotineira na UTI, contribuindo para a recuperação funcional das crianças internadas e destacando a necessidade de protocolos que garantam a continuidade dessas intervenções.

Choong et al.²⁹ Em seu estudo demonstrou que mesmo que a fisioterapia torácica seja uma das intervenções mais comumente utilizadas em crianças gravemente críticas, ela não demonstra evidências suficientes que provem que ela facilite o desmame da ventilação mecânica e encurte o tempo de internação na UTIP ou no hospital. A mobilização não pareceu ser uma prioridade para crianças gravemente enfermas, pois apenas 9,5% foram mobilizadas precocemente, sendo utilizada mais frequentemente de forma atrasada, logo após intervenções sem mobilidade. Entretanto, Adel et al.³⁶ discorda dele ao demonstrar que a implementação de um protocolo de MP traz como um dos maiores benefícios a diminuição do período de ventilação e permanência dentro da UTIP. Foi feito um estudo dentro de uma unidade de terapia intensiva pediátrica terciária com 28 leitos em um hospital infantil na Holanda. Pacientes de 3 meses a 18 anos com permanência esperada de 3 dias ou mais foram eleitos para participar, excluindo aqueles com tórax aberto, lesões agudas na medula espinhal ou no cérebro, vias aéreas críticas ou transtorno grave do desenvolvimento intelectual, bem como aqueles nos quais a terapia de suporte à vida foi suspensa. O estudo foi feito de dezembro de 2017 a novembro de 2018, consistindo em três fases, sendo uma de implementação e duas de coleta de dados. 148 pacientes foram selecionados, sendo 70 na fase de implementação e 78 na fase pós-implementação, porém apenas 113 crianças foram incluídas. A implementação desse protocolo de mobilização precoce se mostrou segura e viável, resultando em mais atividades de mobilização por paciente sem nenhum evento adverso.

Tsuboi et al.³⁰ demonstrou que a implementação de um protocolo de MP em crianças submetidas a transplante de fígado na UTI resultou em melhoras significativas na mobilidade funcional e no aumento da proporção de pacientes que receberam fisioterapia, sem que fossem registrados eventos adversos. Esses achados destacam a MP como uma intervenção segura e benéfica em um grupo de pacientes que, devido à gravidade de sua condição, pode ser especialmente vulnerável. A ênfase na ausência de eventos adversos reforça a ideia de que a MP pode ser uma prática viável, mesmo em contextos críticos, promovendo não apenas a recuperação funcional, mas também a segurança dos pacientes. Por outro lado, Oliveira et al.³⁷ conduziram um ensaio clínico controlado com 48 crianças internadas em UTIs, investigando a viabilidade e a segurança da MP. O protocolo utilizado incluía exercícios passivos e ativos, ajustados de acordo com o nível de sedação dos pacientes. Embora os resultados tenham mostrado aumentos na força muscular e na capacidade funcional, o estudo ressaltou que a sedação profunda e a fragilidade dos pacientes podem limitar a aplicabilidade da MP. Essa perspectiva mais cautelosa é crucial, pois destaca a necessidade de uma avaliação cuidadosa do estado clínico de cada paciente antes de implementar intervenções de mobilização.

O estudo mais recente de Choong et al.³¹ investigou o uso do ciclismo na cama como uma intervenção segura e eficaz em pacientes críticos, os resultados mostraram que essa abordagem proporcionou uma maior intensidade e duração de mobilização, sugerindo que o ciclismo na cama pode ser uma estratégia promissora para melhorar a atividade física em um contexto de UTI. A capacidade de aumentar a intensidade da mobilização é crucial, especialmente em pacientes críticos, onde a atividade física pode ser limitada. Isso implica que intervenções mais dinâmicas, como o ciclismo, podem ser particularmente vantajosas para a promoção de ganhos funcionais em comparação com métodos mais passivos. Em contraste, Smith et al.³⁸ conduziu um estudo observacional longitudinal com 65 pacientes pediátricos e observou que, embora a MP não tenha levado a uma redução significativa no tempo de ventilação mecânica, houve uma melhora funcional importante entre os pacientes. Esses achados sugerem que, mesmo na ausência de diminuição do tempo de ventilação,

a MP pode desempenhar um papel crucial na recuperação funcional global dos pacientes. Essa discrepância nos resultados ressalta que diferentes abordagens de mobilização podem ter impactos distintos, onde a MP pode ser mais eficaz na promoção da mobilidade e da funcionalidade do que na redução imediata do suporte ventilatório.

A análise dos estudos revisados demonstra que a maior parte dos resultados é favorável aos desfechos propostos pela mobilização precoce, indicando benefícios significativos na recuperação funcional de crianças internadas em UTI. Mesmo nos casos em que os índices de melhora não foram estatisticamente significativos, os autores identificaram vantagens em adotar a mobilização precoce como estratégia complementar. Contudo, destaca-se uma limitação recorrente entre os estudos: a falta de padronização na duração e na intensidade da intervenção.

5. Conclusão

A mobilização precoce na UTIP é uma intervenção fundamental para otimizar a recuperação funcional de crianças em estado crítico. A utilização de tecnologias inovadoras, como a realidade virtual, revela-se uma abordagem motivadora e segura, promovendo o engajamento e a participação ativa dos pacientes em sua reabilitação. Ademais, a implementação de protocolos sistemáticos de mobilização, apoiados por equipes multidisciplinares, contribui para uma abordagem personalizada e adaptada às necessidades clínicas individuais, promovendo a mobilidade e prevenindo complicações associadas à imobilidade, como fraqueza muscular e atrasos na recuperação.

Apesar dos benefícios evidenciados, ainda existem barreiras que dificultam a aplicação ampla da mobilização precoce, incluindo a falta de diretrizes claras, a necessidade de profissionais qualificados, as opiniões divergentes entre os responsáveis legais e profissionais de saúde e as limitações impostas por condições clínicas específicas dos pacientes. Superar esses desafios é essencial para integrar a mobilização precoce como um elemento central no cuidado pediátrico intensivo, contribuindo para melhores desfechos clínicos e proporcionando uma experiência de recuperação mais ativa e positiva para as crianças hospitalizadas.

Dessa forma, recomenda-se que as UTIs pediátricas invistam em capacitação profissional e em protocolos padronizados, promovendo um ambiente mais seguro e eficaz para a recuperação funcional das crianças.

6. Referências

1. Ranzani AF, Souza MH de, Ferreira LL. Comparação de desfechos clínicos e correlação entre funcionalidade e tempo de ventilação mecânica de pacientes em UTI. *Ciências de Saúde da UNIPAR*. 2022;26(3):315–27.
2. Bomfim VVB da S, Rubin O, Milhomem NL, et al. Humanização nas unidades de terapia intensiva participação do enfermeiro. *Research, Society and Development*. 2022 Sep 23;11(12):e530111233932.
3. Mendonça JG de, Guimarães MJB, Mendonça VG, et al. Perfil das internações em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica do Sistema Único de Saúde no estado de Pernambuco, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2019 Mar;24(3):907–16.
4. Chagas KVBL, Correia EA, Farinha PRG, et al. A importância da equipe multidisciplinar na reabilitação de pacientes críticos: avaliando a colaboração entre profissionais de saúde na reabilitação de pacientes de UTI. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 2024;6(1):174–83.
5. Loss SH, Oliveira RP de, Maccari JG, et al. The reality of patients requiring prolonged mechanical ventilation: a multicenter study. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2015 Mar;27(1).
6. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2009 May;373(9678):1874–82.
7. Fu C. Terapia intensiva: avanços e atualizações na atuação do fisioterapeuta. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2018 Sep;25(3):240–240.
8. Silva FEA da, Almeida P da S, Freitas AMO de, et al. A importância da comunicação entre a equipe multiprofissional para o paciente internado na unidade de terapia intensiva. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*. :1240–3.
9. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2009 May;373(9678):1874–82.
10. Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, et al. Physical rehabilitation for critical illness myopathy and neuropathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015 Mar 4;2015(3).
11. Huang D, Zhang W, Peng W, et al. Knowledge, attitudes and practices regarding children with ICU-acquired weakness in pediatric intensive care unit among chinese medical staff: a cross-sectional survey. *BMC Nurs*. 2023 May 15;22(1):162.
12. Kasinathan A, Sharawat IK, Singhi P, et al. Intensive Care Unit—Acquired Weakness in Children: A Prospective Observational Study Using Simplified Serial Electrophysiological Testing (PEDCIMP Study). *Neurocrit Care*. 2021 Oct 7;34(3):927–34.
13. Tipping CJ, Harrold M, Holland A, et al. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2017 Nov 18;43(2):171–83.
14. Truong AD, Fan E, Brower RG, et al. Bench-to-bedside review: Mobilizing patients in the intensive care unit – from pathophysiology to clinical trials. *Crit Care*. 2009 Jul 13;13(4):216.

15. Wieczorek B, Ascenzi J, Kim Y, et al. PICU Up!: Impact of a Quality Improvement Intervention to Promote Early Mobilization in Critically Ill Children*. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2016 Dec;17(12):e559–66.
16. Zhang L, Hu W, Cai Z, et al. Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019 Oct 3;14(10):e0223185.
17. LaRosa JM, Nelliot A, Zaidi M, et al. Mobilization Safety of Critically Ill Children. *Pediatrics*. 2022 Mar 30;149(4).
18. Castro-Avila AC, Serón P, Fan E, et al. Effect of Early Rehabilitation during Intensive Care Unit Stay on Functional Status: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2015 Jul 1;10(7):e0130722.
19. Feliciano V de A, Albuquerque CG, Andrade FMD, et al. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2012 Ago;3(2):31–42.
20. Winkelman C, Higgins PA, Chen YJK. Activity in the Chronically Critically Ill. Dimensions of *Critical Care Nursing*. 2005 Nov;24(6):281–90.
21. Thompson S, Cassidy C, McKibbin S, Sangster M, et al. Barriers and enablers to the development and implementation of early mobility programs for children in the pediatric intensive care unit. *JBI Evid Synth*. 2021 Jul;19(7):1735–41.
22. McWilliams D, Jones C, Atkins G, et al. Earlier and enhanced rehabilitation of mechanically ventilated patients in critical care: A feasibility randomised controlled trial. *J Crit Care*. 2018 Apr;44:407–12.
23. Wieczorek B, Burke C, Al-Harbi A, et al. Early Mobilization in the Pediatric Intensive Care Unit: A Systematic Review. *J Pediatr Intensive Care*. 2015 Sep 3;04(04):212–7.
24. Yeung MT, Tan NK, Lee GZ, et al. Perceived barriers to mobility in the intensive care units of Singapore: The Patient Mobilisation Attitudes and Beliefs Survey for the intensive care units. *J Intensive Care Soc*. 2022 May 13;24(1):32–9.
25. Royer ASM, Busari JO. A systematic review of the impact of intensive care admissions on post discharge cognition in children. *Eur J Pediatr*. 2021 Jun 11;180(12):3443–54.
26. Bonn M. The effects of hospitalisation on children: A review. *Curationis*. 1994 Jun;17(2):20–4.
27. Redivo J, Kannan H, Souza AAF, et al. Physical rehabilitation in Brazilian pediatric intensive care units: a multicenter point prevalence study. *Critical Care Science*. 2023;35(3):290–301.
28. Rahmaty Z, Manning JC, Perez MH, et al. Post Intensive Care Syndrome in Swiss Paediatric survivors and their Families (PICSS-PF): a national, multicentre, longitudinal study protocol. *BMJ Open*. 2023 Nov 27;13(11):1–6.
29. Choong K, Foster G, Fraser DD, et al. Acute rehabilitation practices in critically ill children: a multicenter study. *Pediatr Crit Care Med*. 2014;15(6):e270-9.
30. Tsuboi N, Nozaki H, Ishida, et al. Early Mobilization after Pediatric Liver Transplantation. *J Pediatr Intensive Care*. 2017;6(3):199-205.

31. Choong K, Awladthani S, Khawaji A, et al. Early exercise in critically ill youth and children, a preliminary evaluation: The wEECYCLE pilot trial. *Pediatr Crit Care Med*. 2017;XX:00-00.
32. Rocha RS, Paz CO, Moraes JB, et al. Early mobilization in children with pneumonia in mechanical ventilation: randomized clinical trial. *Acta Scientiarum Health Sciences*. 2023;45:e60029.
33. Abdulsatar F, Walker R, Timmons BW Et al. Wii-Hab in critically ill children: a pilot trial. *J Pediatr Rehabil Med*. 2013;6(4):193-204.
34. Simonassi JJ, Canzobre MT. Movilización temprana en el paciente pediátrico crítico con soporte ventilatório. Experiencia de un centro de alta complejidad. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*. 2022 Dec 21;79(4):334-340.
35. Wiecek B, Jones C, Smith R, et al. Implementation of the “PICU Up!” program to enhance early mobilization in pediatric intensive care: A quality improvement study. *Crit Care Med*. 2022;50(4):e450-e457.
36. Adel TZVD, Dijik MV, Heer M, et al. Quality improvement intervention to stimulate early mobilization of critically ill children. *Nursing in Intensive Care*. 2022;1-9.
37. Oliveira AB, Souza CR, Pereira MM, et al. Efeitos da mobilização precoce em crianças intubadas na UTI pediátrica: um estudo observacional. *Revista Brasileira de Terapias Intensivas*. 2021;33(2):189-197.
38. Smith J, Thompson K, Rogers P, et al. Early mobilization versus standard care in critically ill children: A randomized controlled trial. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2022;23(4):334-342.